

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-034494  
 (43)Date of publication of application : 14.02.1991

(51)Int.CI. H05K 3/22  
 H05K 3/24

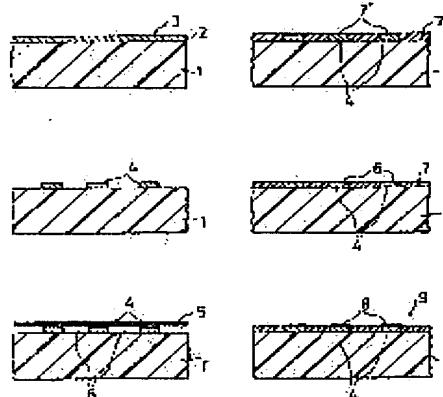
(21)Application number : 01-169044 (71)Applicant : TANAKA KIKINZOKU KOGYO KK  
 (22)Date of filing : 30.06.1989 (72)Inventor : ITO AKIRA

## (54) MANUFACTURE OF HORIZONTAL PRINTED CIRCUIT BOARD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a uniform thickness without bubbles in resin by placing prepreg on the surface of a circuit formed by etching a copper-plated laminated board, press-adhering it by a vacuum hot press, and filling resin in recesses between circuits.

**CONSTITUTION:** A copper-plated laminated board 3 in which a copper foil 2 of 105µm of thickness is adhered to the surface of a base material 1 having 0.6mm of thickness, 330mm of vertical size, 250mm of lateral size and made of glass epoxy resin is etched to form a circuit 4. Then, a plurality of prepgres 5 each having 100µm of thickness, 330mm of vertical size and 250mm of lateral size are placed on the circuit 4, press-adhered by a vacuum hot press under the conditions of 20kg/cm<sup>2</sup> of pressure, 180° C of curing temperature, 70 min of time and 1-20mmHg of vacuum degree, and resin 7 is filled in a recess 6 between the circuits 4. Then, resin 1' on the circuit 4 is polished to form the surface of the circuit 4 and the surface of the resin 7 in the recess 7 in the same plane. Thereafter, a plating 8 of 99.5% of nickel-gold is formed 3.0µm on the surface to obtain a horizontal printed circuit board 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平3-34494

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>H 05 K 3/22  
3/24

識別記号

B  
A

庁内整理番号

6736-5E  
6736-5E

⑭ 公開 平成3年(1991)2月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 水平プリント回路基板の製造方法

⑯ 特 願 平1-169044

⑰ 出 願 平1(1989)6月30日

⑱ 発明者 伊藤 耀 山形県鶴岡市宝田1丁目15番68 田中貴金属工業株式会社

鶴岡工場内

⑲ 出願人 田中貴金属工業株式会社 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

## 明細書

## 1. 発明の名称

水平プリント回路基板の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 銅張積層板をエッチングして回路を形成し、次に回路面にプリプレグを置いて真空ホットプレスで圧着して回路間の凹部に樹脂を充填し、次いで回路上の樹脂を研磨して回路面と樹脂面を同一平面になし、然る後その表面にニッケルー金めっきを施すことを特徴とする水平プリント回路基板の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、エンコーダー、ロータリースイッチ用基板に用いる水平プリント回路基板を製造する方法に関する。

## (従来の技術)

従来、水平プリント回路基板を作る方法の一つに、銅張積層板をエッチングして回路を形成した後、回路間の凹部に硬化剤を混合した液状の樹脂

を流し込んで、水平プリント回路基板を作る方法がある。

## (発明が解決しようとする課題)

ところで、上記の水平プリント回路基板の製造方法では、回路間の凹部に流し込んだ液状樹脂の硬化時に発生するガスによる気泡や銅張積層板の銅箔や基材上に付着していた気泡等により、凹部に充填された樹脂中に気泡が残った。また樹脂の厚みが不均一であり、研磨する際研磨する量が不均一である為、研磨が難しかった。

そこで本発明は、回路間の凹部に充填した樹脂に気泡を発生させず、且つ均一な厚みにできる水平プリント回路基板の製造方法を提供しようとするものである。

## (課題を解決するための手段)

上記課題を解決するための本発明の水平プリント回路基板の製造方法は、銅張積層板をエッチングして回路を形成し、次に回路面にプリプレグを置いて真空ホットプレスで圧着して回路間の凹部に樹脂を充填し、次いで回路上の樹脂を研磨して

回路面と樹脂面を同一平面になし、然る後その表面にニッケルー金めっきを施すことを特徴とするものである。

## (作用)

上述の如く本発明の水平プリント回路基板の製造方法では、銅張積層板をエッチングして形成した回路の表面にプリブレグを置いて真空ホットプレスで圧着して回路間の凹部に樹脂を充填するので、プリブレグにガスは発生せず、また銅張積層板の銅箔や基材上に付着していた気泡は除去される。従って、樹脂中に気泡が発生しない。また回路上の樹脂を研磨して回路面と樹脂面を同一平面にするので、回路間の凹部に充填された樹脂は均一な厚さにできる。

## (実施例)

本発明の水平プリント回路基板の製造方法の一実施例を図によって説明すると、先ず第1図に示す如くガラスエポキシ樹脂より成る厚さ 1.6mm、縦 330mm、横 250mm の基材1の表面に厚さ 105μm の銅箔2が接合された銅張積層板3をエッテン

グして第2図に示す如く回路4を形成した。次に回路4上に第3図に示す如く厚さ 100μm、縦330mm、横 250mm のプリブレグ5を複数枚、本例の場合は3枚重積載置して真空ホットプレス（図示省略）にて圧力20kg/cm<sup>2</sup>、硬化温度 180°C、時間70分、真空中度 1~20mmHg の条件で圧着して回路4間の凹部6に第4図に示す如く樹脂7を充填した。次いで回路4上の樹脂7'を研磨して第5図に示す如く回路4の表面と回路4間の凹部6内の樹脂7の表面とを同一平面にした。然る後それらの表面に第6図に示す如くニッケルー金99.5%のめっき8を 3.0μm 施して水平プリント回路基板9を得た。

こうして得た水平プリント回路基板9の樹脂7の部分を、実体顕微鏡（×10）で観察した処、気泡の発生が全く無かった。

また、ニッケルー金99.5%のめっき8を施す前に、表面粗さ計で平滑度を測定した処、平滑度は 1 μm 以下で極めて高かった。

尚、本発明の製造方法に於いて、回路面に置い

て真空ホットプレスで圧着するプリブレグは、銅箔の厚さに応じて適当な厚さのものを適当枚数用いるものである。

## (発明の効果)

以上の説明で判るように本発明の水平プリント回路基板の製造方法によれば、回路間の凹部に充填した樹脂に気泡の発生が無く、しかも樹脂の厚さが均一な水平プリント回路基板を得ることができるという効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

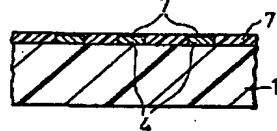
第1図乃至第6図は本発明の水平プリント回路基板の製造方法の工程を示す図である。

出願人 田中貴金属工業株式会社

第1図



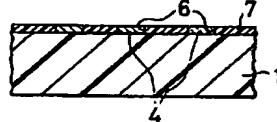
第4図



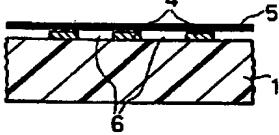
第2図



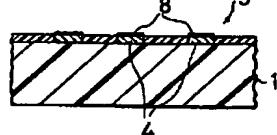
第5図



第3図



第6図



- 3…銅張積層板
- 4…回路
- 5…プリブレグ
- 6…凹部
- 7…樹脂
- 8…めっき
- 9…水平プリント回路基板